

II SEMINARIO DE TITULACION

EN EL AREA DE:

EQUINOS

TEMA: MELANOMAS EN EL EQUINO

MA. CANDELARIA ARANA RAMIREZ

ASESOR: MVZ RAMIRO CALDERON VILLA

FALLA DE ORIGEN

1991



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O

	Página
RESUMEN.....	
INTRODUCCION.....	1
DESARROLLO.....	4
A.- NOMBRE DE LA ENFERMEDAD.....	5
B.- HISTORIA CLINICA.....	5
C.- SIGNOLOGIA CLINICA.....	8
D.- FISIOPATOLOGIA.....	11
E.- METODOS DE DIAGNOSTICO.....	16
F.- DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.....	17
G.- ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO.....	18
H.- CONTROL Y PREVENCION.....	22
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	23
FIGURAS.....	24
LITERATURA CITADA.....	28

R E S U M E N

ARANA RAMIREZ MA. CANDELARIA. Melanomas en el Equino.:
II Seminario de Titulacion en el área de Equinos. (Bajo la
supervision de Ramiro Calderón Villa).

Se presenta una visión acerca de los melanomas en el equino, los cuales se presentan aproximadamente en un 80% de los caballos tordillos mayores de 15 años de edad. Estos tumores melanocíticos en el caballo representan del 6-15% de los tumores de la piel. La alta incidencia en la presentación de esta enfermedad en los caballos de pelaje claro se puede atribuir a la estimulación en la formación de nuevos melanoblastos o el incremento en su actividad, representando así una enfermedad con pigmento almacenado. Pueden ser usados diversos tratamientos en el melanoma de los equinos, aunque una forma satisfactoria de tratamiento no existe. Las alternativas de tratamiento quirúrgico que se recomienda es solo como apoyo ya que una extirpación completa no puede ser posible. La quimioterapia con la utilización de cimetidina, la cual actúa como un inmunomodulador terapéutico usando dosis variadas según la presentación del melanoma, la crionecrosis y la radioterapia utilizados en forma concomitante con el tratamiento quirúrgico y la quimioterapia.

I N T R O D U C C I O N

El caballo hace algunas décadas fue gran colaborador en las guerras por sus insustituibles servicios, además de ser un medio de locomoción para todas las faenas campestres, como es el arado, y la tracción para el arrastre de productos del campo, en esta época es de suma importancia dentro de las actividades ecuestres, deportivas y de recreo.

La cría y la explotación de este tipo de animales se consideran en diferentes partes del mundo como una importante industria, por dicho motivo, es de vital importancia para cualquier país latinoamericano el fomentar esta actividad.

Para destacar la importancia que esta industria tiene, se puede mencionar, que genera fuentes de trabajo en hipódromos, criaderos, fábricas de alimentos balanceados, agricultores, talabarteros, transportistas, laboratorios farmacéuticos veterinarios, etc., además beneficia al gobierno federal en la capacitación fiscal y representa, con los hipódromos fronterizos, polos de desarrollo turístico, generadores de divisas y promotores de inversiones adicionales y derramas salariales.

Los caballos como todo ser vivo no está exento de sufrir diversas alteraciones como son los tumores o neoplasias.

Las neoplasias (del griego neos=nuevo, y plasis=forma) son según la definición de Ewing, un crecimiento secundario y

autónomo de los tejidos. También se denominan neoplasmas (del griego neos=nuevo, y plasma=obra) o blastomas (del griego blastos=brote, y oma=tumefacción) o tumores (del latín tumore=hinchazón).

V. Rindfleish define a las neoplasias como un exceso de crecimiento, con carácter degenerativo y localizado. Ziegler considera a las neoplasias como un crecimiento secundario de los tejidos, que se inicia y se desarrolla en forma espontánea, posee una estructura atípica, no es útil al organismo y su crecimiento no tiene término, una neoplasia común en el equino es el melanoma producida por el pigmento melanina.

En la patología de la melanina, se deben considerar dos grandes grupos de alteraciones, las vinculadas al exceso de pigmento y los que se relacionan con su ausencia. Los Melanomas se clasifican dentro de las alteraciones vinculadas al exceso de pigmento, el cual se va a producir dentro de los melanocitos que contienen organelos denominados melanosomas, que consisten en estructuras redondeadas o elipsoidales, rodeadas de una membrana, en el interior de estos melanosomas en donde se lleva a cabo la melanización tirosinasa dependiente, por lo que progresivamente se oscurecen. Cada melanocito proporciona melanina a numerosas células basales y espinosas, la transmisión de la melanina se produce al englobar los queratocitos los extremos cargados de pigmento de las dendritas melanocíticas, esta interacción entre los

melanocitos y queratocitos proporciona una pantalla interna protectora frente a los efectos nocivos de la radiación ultravioleta. (fig.1)(1,8,16).

En un estudio retrospectivo de neoplasmas en Equinos presentado por el laboratorio de diagnóstico de enfermedades animales de la Universidad de Purdue, del 1 de Enero de 1970 al 31 de Diciembre de 1974 se recopilaron datos sobre el número y sitios anatómicos de las neoplasias, tales como edad, sexo y raza.

Durante estos 5 años, 21 neoplasmas fueron diagnosticados de 687 necropsias Equinas (31%) y 215 de 635 biopsias (33.9%).

Un total de 236 neoplasmas de 1322 casos (17.9%), entre estas neoplasias se encontraron las siguientes:

Sarcoide (43.6%)

Carcinoma de las células escamosas (24.6%)

Papilomas (5.5%)

Tumores de vaina del nervio (4.2%)

Melanomas (3.8%)

Lipomas (3.0%)

Tumor de las células granulosas (2.5%)

Fibromas (2.1%)

Colesteatomas (1.3%)

Linfosarcomas (1.3%). (17)

D E S A R R O L L O

- A.- NOMBRE DE LA ENFERMEDAD**
- B.- HISTORIA CLINICA**
- C.- SIGNOLOGIA CLINICA**
- D.- FISIOPATOLOGIA**
- E.- METODO DE DIAGNOSTICO**
- F.- DIAGNOSTICO DIFERENCIAL**
- G.- ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO**
- H.- CONTROL Y PREVENCION**

A).- MELANOMAS EN EL EQUINO

B).- HISTORIA CLINICA

El melanoma esta considerado dentro del grupo de los tumores melanociticos, ya que es causado por la acumulaci3n del pigmento melanina y afecta principalmente al caballo tordillo. Se puede decir que el color del pelaje, es el resultado de la absorci3n y reflexi3n de ciertas ondas luminosas. Esta absorci3n y reflexi3n se hace en el pelo a trav3s de la melanina la cual es una sustancia proteica que se deposita en la capa cortical y medular del pelo. La coloraci3n depende de la cantidad de melanina y de la reflexi3n que en ella se presenta (13).

La melanina es el principal pigmento end3geno de la piel; la palabra melanina se deriva del griego "melas" que significa negro, este es un polimero unido por proteinas, en los mamiferos el amino3cido tirosina es el punto de arranque para la producci3n de melanina en donde la enzima tirosinasa cataliza toda la secuencia en que la tirosina se convierte en melanina (Edwards-Duntley, 1939).

La epidermis consta de dos l3neas de c3lulas completamente distintas que son:

a).- Sistema Malpighiano o Queratinizante- relacionado principalmente con la producci3n de Queratina.

b).- Sistema de melanocitos o células pigmentadas- teniendo como única función la actividad pigmentaria, los melanocitos están distribuidos regularmente en la capa basal de la epidermis.

Uno de los objetivos directos o indirectos de la exposición de la piel a la luz ultravioleta es el melanocito, la energía radiante ultravioleta es un agente altamente efectivo para estimular la formación de melanina(Blum,1945).

La melanina actúa como un filtro ultravioleta biológico, los animales que tienen pelaje oscuro tienen una protección mucho mayor contra la luz ultravioleta que los que tienen pelajes claros. Esta melanina es un pigmento pardo causante de la coloración de gran cantidad de lugares del organismo, se produce en los melanocitos y se transfiere a los melanóforos(Billingham y Medawer,1953).

Los melanoblastos se originan de la cresta neural del ectodermo; migran por el organismo y se ubican en diversas regiones como son:

- Piel.
- Estructuras del ojo como retina, cuerpo ciliar, iris y coroides.
- Meninges principalmente piamadre y aracnoides.

Los melanoblastos tienen el potencial de producir melanina pero lo hacen hasta que han logrado un lugar de residencia. En estos momentos inician las síntesis de melanina, por lo que se denominan melanocitos. Estas células

pueden invadir capas epiteliales y transmitir su pigmentación a otras células, los receptores pasivos de este pigmento se denominan melanosomas(fig.2-3).

Hay una prueba histaminica muy sencilla para determinar cuales células son melanocitos, la reacción de dihidroxifenilalanina (DOPA), en donde solo los melanocitos son capaces de convertir la DOPA en melanina gracias a la enzima tirosinasa(fig.4).

La función primaria de los melanocitos es proteger al cuerpo de la exposición excesiva a los rayos ultravioleta. Es importante señalar que los melanoblastos y los melanocitos pueden participar en el crecimiento y diseminación rápida de las células cancerosas al igual causar un tumor muy maligno conocido como Melanoma(2,4,8).

C).- SIGNOLOGIA CLINICA

Los tumores melanociticos de los animales domésticos incluye a un grupo de neoplasias compuestas de células productoras de melanina, estos tumores melanociticos en el caballo representan del 6-15% de los tumores en piel (Head, 1953; Cotchin, 1960).

Hay una notable relación entre la incidencia de los tumores melanociticos y los pelajes claros en el caballo (Mangrulkar, 1944; Runnells y Benbrook, 1941). Se presentan aproximadamente en un 80% de los caballos tordillos mayores de 15 años de edad (M'Fadgean, 1933).

La raza arabe tiene una alta predisposición para presentar desarrollos melanociticos, esto puede ser un reflejo de la alta incidencia de un color claro en el pelaje de esta raza. (Lerner and Cages, 1974).

Machado y colaboradores reportan una incidencia de 24 melanomas entre 131 tumores.

Los tumores melanociticos en caballos menores de 6 años de edad son muy raros; algunos autores afirman que todos los caballos tordillos llegan a tener melanomas, si viven mucho tiempo.

Como los caballos son más oscuros cuando son recién nacidos, y se vuelven progresivamente más claros, se piensa que la aparición de los melanomas puede deberse al drenaje

del pigmento melánico, desde los pelos hacia la piel.

Las primeras lesiones se observan en la superficie ventral de la cola, región recto anal, genitales externos de ambos sexos, perineo, cabeza y región dorsal.

Los melanomas pueden ser duros o suaves, aislados o múltiples, aunque en el caballo se involucra más comúnmente una proliferación multifocal de melanocitos y melanófagos en varios sitios anatómicos.

Estos tumores se clasifican en cuanto a su apariencia en máculas negras poco notables hasta extensas masas que se desarrollan rápidamente y pueden ser amelanóticas, café oscuro, grises o negras(1,3,4,9,11,15,16,18).

Las células tumorales muchas veces invaden la epidermis superior para extenderse en esta y desintegrarla, dando como resultado una ulceración. La mayoría de los tumores melanóticos de los Equinos son de forma toscamente globular, y cuando se presentan en la piel brotan como nódulos. Los melanomas pueden interferir con la actividad urinaria, la defecación y el coito, debido a su localización primaria en la cara ventral de la cola, en la región recto anal donde recibe en nombre de pseudohemorroide y en los genitales externos. El melanoma puede continuar su desarrollo por muchos años y puede eventualmente sufrir transformaciones malignas con desarrollo acelerado e invasión. Los melanomas pueden permanecer en la piel por 10 a 20 años, de cualquier modo, la enfermedad es rápidamente fatal, involucrando

órganos vitales, por esta razón la esperanza de vida de un caballo tordillo puede ser de varios años menos que un caballo de otro color.

El curso de la enfermedades es prolongado, aunque a veces las metástasis por vía linfática ocurre tempranamente afectando la superficie serosa de diversos órganos como: Bazo, Hígado, Pulmón y Riñón.

Los nódulos linfáticos son los primeros sitios afectados en cuanto a sitios viscerales se refiere(6,8,9,11,14).

D).- FISIOPATOLOGIA

Los tumores melanocíticos de los animales domésticos incluye a un grupo de Neoplasias compuestas de células productoras de melanina.

El Melanoma surge de los depósitos de los melanocitos que migran desde la cresta neural como células precursoras a la piel o acumulación focal de melanina, representando una enfermedad con pigmento almacenado. La alta prevalencia de melanomas en el caballo tordillo se puede atribuir a la estimulación en la formación de nuevos melanoblastos o el incremento en su actividad, dando como resultado áreas focales de sobreproducción de pigmento en la dermis, con el tiempo estos melanoblastos hiperplásicos sufren una transformación maligna.

Clinicamente los Melanoma en los Equinos tienden a desarrollarse y a comportarse en una o tres formas distintas, el modelo más común es uno de lento desarrollo produciendo metástasis por años.

La siguiente forma es un desarrollo benigno que de repente asume características malignas y produce metástasis, algunos tumores melanóticos son malignos desde un principio y rápidamente forman metástasis a cualquier parte del cuerpo, es posible alguna vez la transformación maligna, con una predilección por la superficie serosa del bazo, hígado,

pulmón, riñón, ganglios linfáticos y médula del hueso.

En la biología del Melanoma Maligno es fundamental la existencia de 2 patrones de crecimiento diferentes:

Monofásico y Bifásico.- Los tumores de patrón Monofásico se originan probablemente en la epidermis, pero infiltran la dermis papilar y reticular antes de que su crecimiento intraepidérmico sea significativo. Los patrones Bifásicos tienen una fase inicial de crecimiento radial o predominantemente intraepidérmico, caracterizada por proliferación de melanocitos malignos en la epidermis, que se acompaña a menudo de invasión de dermis papilar por algunas células aisladas, y una fase de crecimiento vertical caracterizada por la formación de un nódulo expansivo que llena la dermis papilar, con invasión de dermis reticular y grasa subcutánea por las células malignas, los Melanomas con este patrón de crecimiento bifásico pueden permanecer en fase radial durante meses o años y habitualmente no adquieren capacidad metastásica hasta que no alcanzan un desarrollo vertical, este se manifiesta clínicamente por elevación o formación de un nódulo sobre una lesión previamente apianada, el Melanoma de extensión superficial tiene un patrón Bifásico(6,8,10,14,17).

Los Melanomas malignos son los más comunes entre las neoplasias de los caballos y se clasifican como benignos y malignos, las diferencias histológicas son: El Melanoma benigno se caracteriza por ser encapsulado y de desarrollo

lento, en contraste con el Melanoma maligno el cual no esta encapsulado y se desarrolla rápidamente. Un Melanoma benigno puede continuar su desarrollo por muchos años y puede eventualmente sufrir transformaciones malignas con desarrollo acelerado e invasión(3,4).

Los tumores melanocíticos en el caballo generalmente son múltiples y se originan en la piel, se clasifican en cuanto a su apariencia en máculas negras poco notables hasta extensas masas que desarrollan rápidamente y pueden ser amelanóticas (sin pigmento), café oscuro, grises o negros ya que la melanina contenida en los melanomas varía grandemente, en la mayoría de los tumores se establece una cantidad considerable, la cantidad de melanina presente no es necesariamente un indicativo de malignidad, la creencia de que a mayor melanina presente la malignidad del tumor es menor, es todavía dudosa(1,11,14).

El tamaño de los tumores es sumamente variable, puede ser apenas visible o hasta de 60 cm de diámetro, con el tamaño, hay una variación en el peso, que va de unos cuantos miligramos hasta 20 Kg y aún más.

La forma del tumor también es variable, según el grado de malignidad, la mayoría de los Melanomas de los Equinos son de forma toscamente globular, y cuando se presentan en piel brotan como nódulos.

Microscópicamente el Melanoma en los cortes son grupos de nódulos de pigmento negro-café tajantemente circunscritos,

la mayoría de ellos están en las células, ya sea melanoblastos o macrófagos. Los melanoblastos son irregularmente redondeados, fusiformes o estrellados, los fagocitos son redondeados, la mayoría de las células están distendidas con el pigmento que no se puede observar nada de citoplasma o los núcleos, y a menudo estas células pigmentadas están tan estrechamente apretadas que no se puede distinguir nada más aparte del pigmento. Los tumores más malignos están compuestos de células más embrionarias y pueden tener poco o ningún pigmento, en estos tumores carentes de pigmentos, las células fusiformes que contienen prominentes núcleos ricos en cromatina se asemejan a las células del sistema nervioso.

La melanina tiene importancia clínica por varios motivos, en primer lugar, son frecuentes los tumores benignos y malignos de los melanocitos, el lunar benigno (nevus pigmentario) y el equivalente maligno (Melanoma) variante de cáncer a menudo mortal, nacen de melanocitos o células íntimamente relacionadas., suelen ser pigmentadas y a veces la acumulación de melanina produce un color negro intenso de vez en cuando, quizá porque las células están diferenciadas y carecen de tirosina, estas lesiones benignas o malignas no están pigmentadas, en segundo lugar los trastornos de la pigmentación por melanina son frecuentes y constituyen una orientación importante de enfermedades de otro sistema del organismo.

Los Melanomas malignos son normalmente extensos, se originan de un melanocito normal en la epidermis y el epitelio oral, aunque los Equinos no tienen tendencia a desarrollar Melanomas bucales; una vez en la dermis, las células tumorales pueden exhibir un pleomorfismo considerable y clasificando formas que van desde cuboides a fusiformes.

El curso de la enfermedad es prolongado, a veces, las metástasis por vía linfática ocurre tempranamente, de cualquier modo la enfermedad es rápidamente fatal(9,11,14,17).

E).- METODOS DE DIAGNOSTICO

El Melanoma maligno de la piel, incluso en sus primeras etapas, en la actualidad se considera relativamente fácil de descubrir por exploración física, observando las primeras lesiones en la región recto anal, cara ventral de la cola, genitales externos, cuello, cara y espalda.

La vigilancia incluye una valoración escrupulosa de las zonas de posible recurrencia local, palpación de la piel para metástasis intracutáneas aisladas o diseminadas, palpación de los ganglios linfáticos y una exploración cutánea completa en busca de otros tumores primarios, la investigación de metástasis debe incluir una historia detallada, exploración física y radiografía de tórax.

Se aconseja la realización de biopsias para examen histológico en el cual los melanoblastos se identifican fácilmente por medio de la reacción de la DOPA, que se realiza de la siguiente forma: Se corta el material con el microtomo de congelación, o si fue incluido en parafina, se maneja con precaución para evitar destruir las enzimas, los cortes son tratados con un cromógeno incoloro, una solución amortiguada de 3,4-dihidroxifenilalanina(DOPA), sólo las células que contienen la enzima conocida como Dopaoxidasa o sea los melanoblastos adquieren un color negro cuando son tratadas en esta forma(1,8).

F).- DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Los dos mayores problemas para el diagnóstico de Melanomas malignos incluye la diferenciación de un Melanoma maligno que surge tempranamente de la unión epidermis-dermis, de un melanocitoma funcional y reconociendo la transformación maligna temprana de un melanocitoma que se encuentra en la unión epidermis-dermis(11).

G).- ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

Pueden ser usados diversos tratamientos en el Melanoma de los Equinos aunque una forma satisfactoria de tratamiento no existe.

QUIRURGICO

La remoción quirúrgica se recomienda como apoyo en el tratamiento de Melanoma maligno; por lo tanto la extirpación completa no puede ser posible, en situaciones clínicas en donde la cirugía es solo moderadamente exitosa, es en Melanomas simples o localizados ya que el pronóstico en el caso de una intervención quirúrgica extensa es pobre por la invasión linfática temprana.

QUIMIOTERAPIA

El uso de drogas citotóxicas, se han investigado como una manera de reducción del número de células tumorales viables concomitante con el tratamiento quirúrgico o terapia radiactiva, la eficacia de las drogas citotóxicas es limitada en su concentración por la toxicidad de esta al tejido normal.

En los últimos 5 años, la cimetidina fue reconocida como

un modificador de la respuesta biológica con propiedades efectivas en contra del tumor, la manera en la cual la cimetidina manifiesta sus efectos sobre los mecanismos de defensa del huésped en contra del tumor son desconocidos.

Una teoría sobre el estado de algunos pacientes con desordenes neoplásicos es que pueden tener una abundancia de células T supresoras, esta supresión es propia del cuerpo como un mecanismo de defensa antitumoral. Recientes estudios in vitro muestran que la histamina activa continuamente a las células T supresoras en sus receptores H2 histaminicos, la cual suprime a las células mediadoras y a la respuesta inmune humoral.

La cimetidina bloquea la actividad de estas células supresoras aumentando de este modo las células mediadoras y a la respuesta inmune humoral, los resultados de estos estudios sugieren que la cimetidina puede beneficiar in vitro como un inmuno modulador terapéutico, inhibiendo farmacológicamente a las células T supresoras.

Existe un reporte en donde se menciona que la Cimetidina como antagonista H2 histaminico se utilizó en el manejo clínico de Melanomas cutáneos y abdominales, benignos, malignos y multifocales en 6 caballos tordillos adultos, el diagnóstico fue confirmado en 4 caballos por medio de biopsia, en 1 por examen de fluido peritoneal y en otro por examen clínico.

El régimen médico utilizado fue de 2.5 mg/Kg de Cimetidina oral 3 veces al día por 3 meses, en 2 caballos el manejo médico se combino con la extirpación quirúrgica de la mayoría de los tumores, cuando el tratamiento únicamente se limito al manejo de cimetidina, el número y tamaño de los Melanomas disminuyo en un 50-90% (4 caballos). El progreso de la enfermedad fue detenido en 5 caballos y controlado en 1, el cual se trato con 1.6 mg/Kg de Cimetidina oral una vez al día por 6-41 meses. Durante este período de medicación, los Melanomas no se incrementaron en número ni en tamaño por lo que se concluye que la Cimetidina puede ser usada sola o conjuntamente con cirugía en el manejo de Melanomas en el Equino.

CRIONECROSIS SIMPLE O REPETIDA

Es el tratamiento de destrucción no selectiva de tejido controlado por congelación, tanto elementos celulares normales como enfermos, son muertos a temperaturas de -20 C o más bajas.

El conocimiento de los mecanismos de destrucción del tejido por ultracongelación son esenciales para lograr una mayor eficacia en el uso de esta técnica (Seim, 1980).

Mecanismos de la Crionecrosis:

1.- Fase inmediata

- a) Deshidratación y concentración tóxica de electrolitos.
- b) Formación de cristales de hielo intra y extracelularmente.
- c) Desnaturalización de proteínas.
- d) Shock térmico.

2.- Fase retardada

3.- Fase tardía

RADIOTERAPIA

Es una forma de tratamiento regional que se usa para control de cáncer localizado, el ideal en la radioterapia de las enfermedades malignas se logra cuando el tumor se erradica por completo y los tejidos normales adyacentes en el area tratada, no presentan señales de lesiones estructurales o funcionales, o estas son mínimas(3,6,7,9,12,15)

H).- PREVENCIÓN Y CONTROL

En el caso de los Melanomas en el Equino se recomienda una exploración física frecuente para lograr un diagnóstico temprano de esta enfermedad, en caso que ya sea manifiesta se deben tratar los nódulos solitarios mediante la extirpación quirúrgica concomitante con la quimioterapia, radioterapia y la crionecrosis para así evitar una rápida metástasis.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

DISCUSION

En la investigación realizada por medio de este trabajo, nos podemos dar cuenta que se han desarrollado ampliamente estudios que están ayudando a entender el comportamiento de esta enfermedad. Es importante hacer notar que el presente trabajo es solo una recopilación de amplios estudios realizados para lograr que los métodos de diagnóstico, prevención, control y tratamiento logren en un futuro no muy lejano el conocimiento completo del comportamiento de esta enfermedad y a su vez sea de estímulo para una investigación constante de dicha enfermedad.

CONCLUSIONES

En virtud que los Melanomas en el Equino se presentan en un alto porcentaje en animales adultos, no se le ha dado la importancia debida pues el animal logra cumplir un fin zootecnico antes y durante la presentación de esta enfermedad cabe mencionar que en si el tratamiento de este padecimiento no sería atractivo económicamente ya que el animal puede mostrar nuevos desarrollos en las áreas ya tratadas.

Fig. I

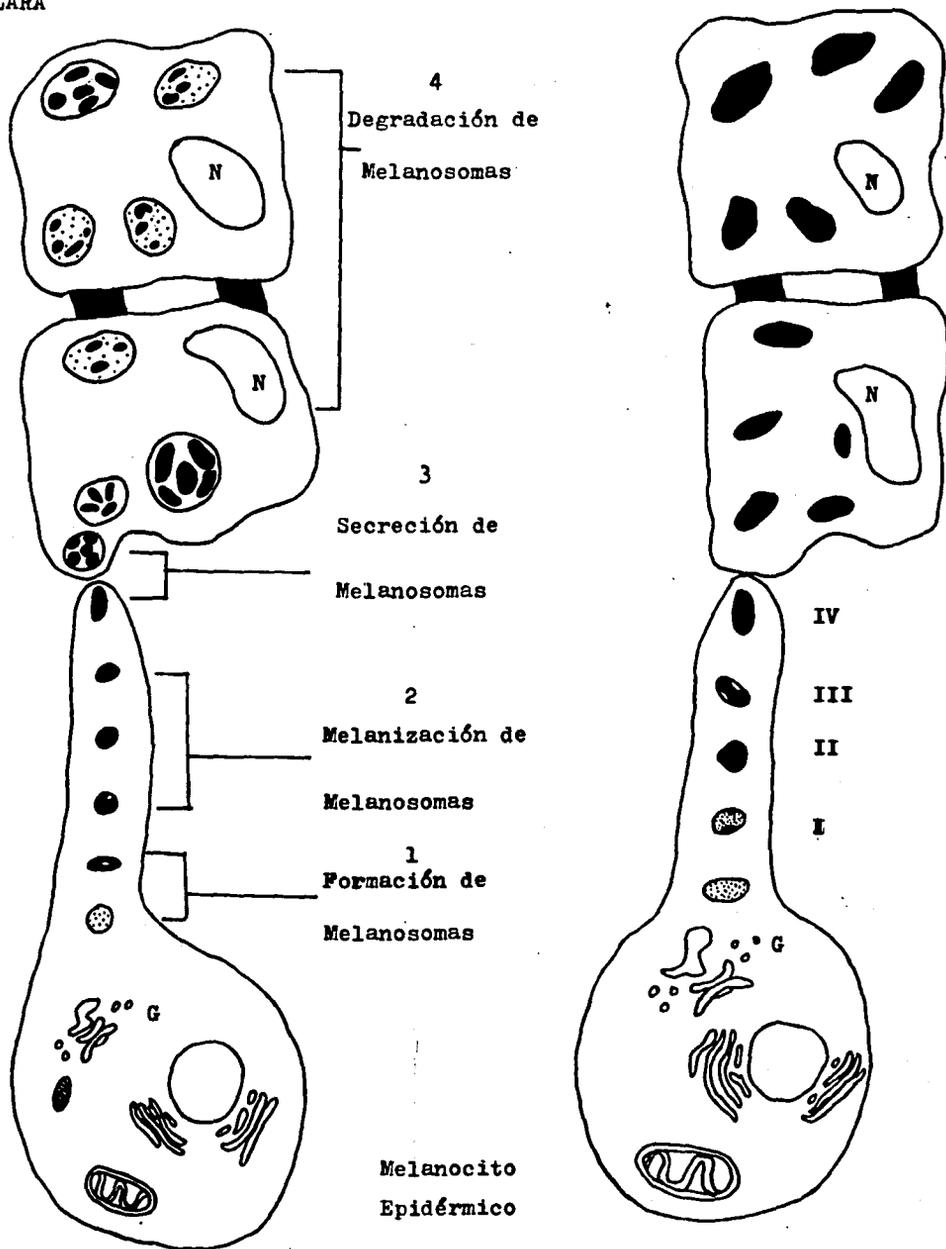


Fig.2

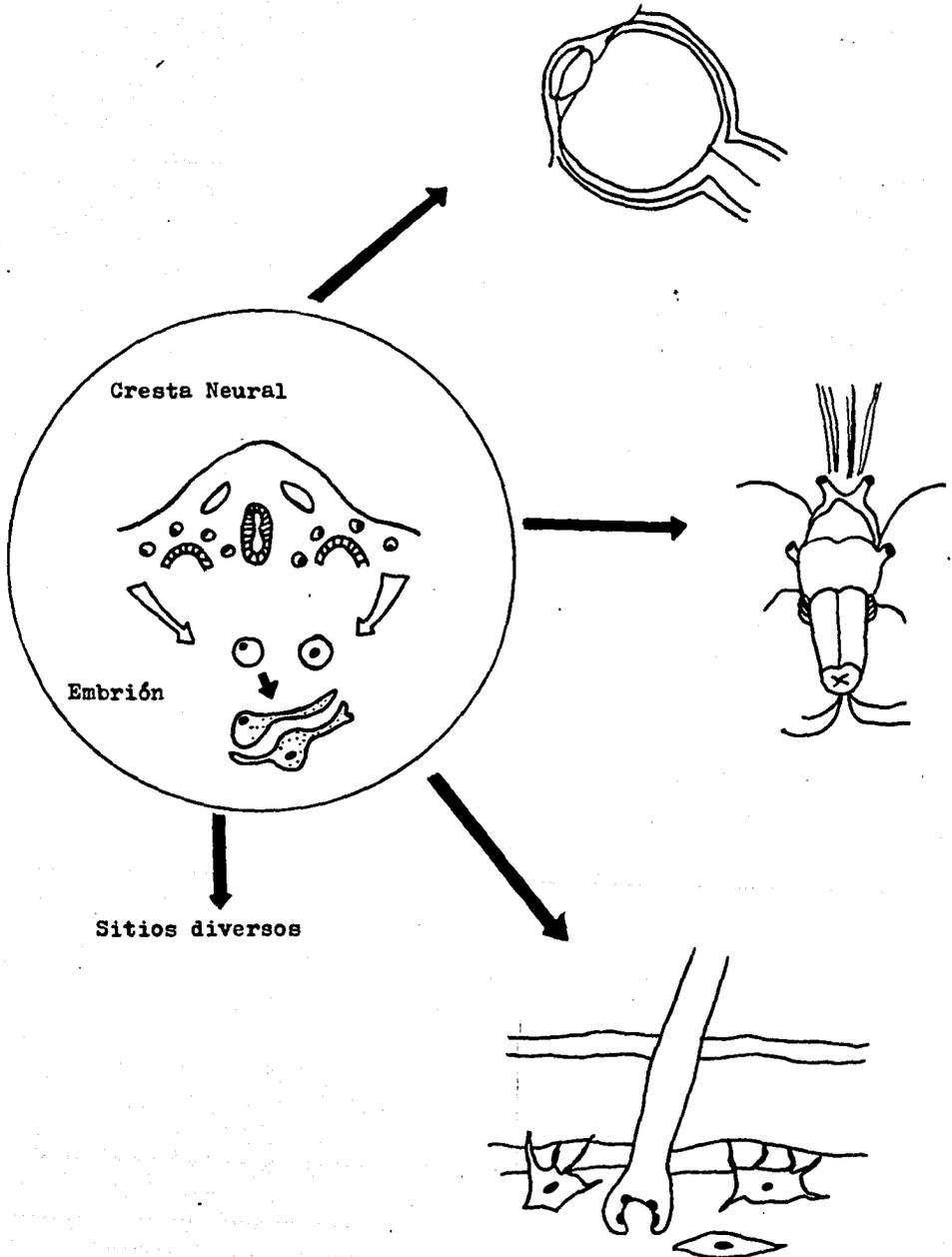


Fig.3

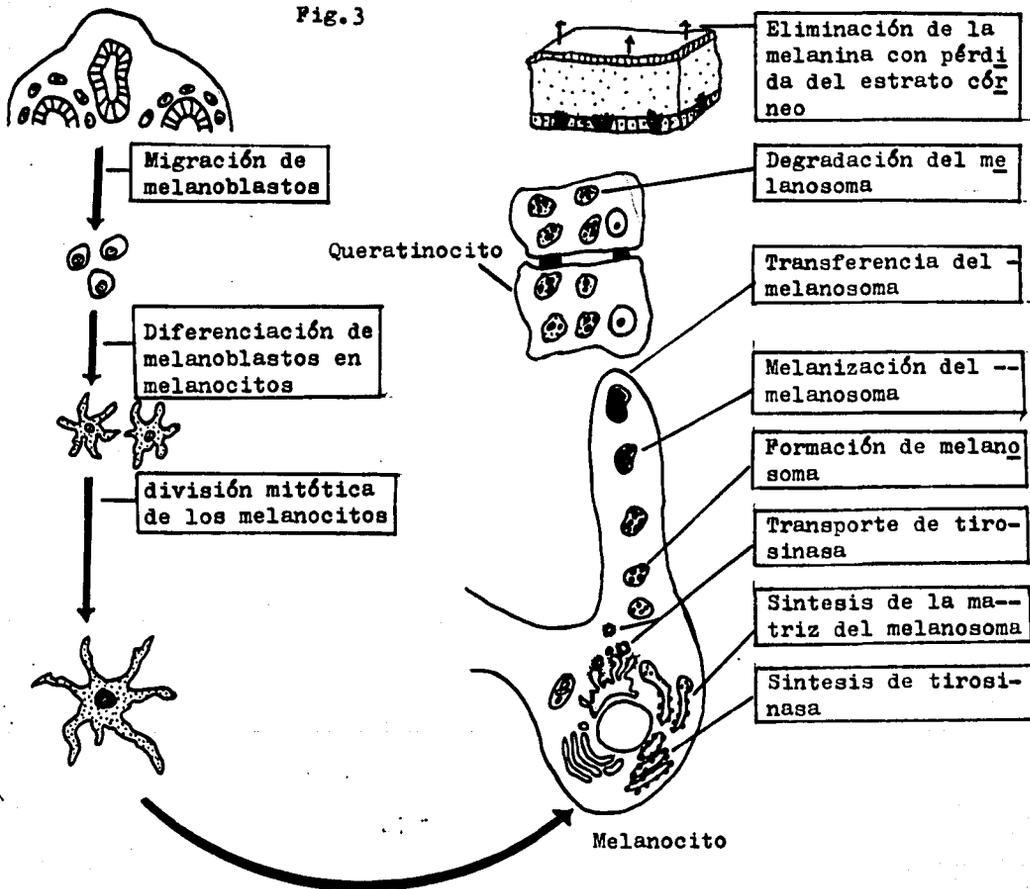
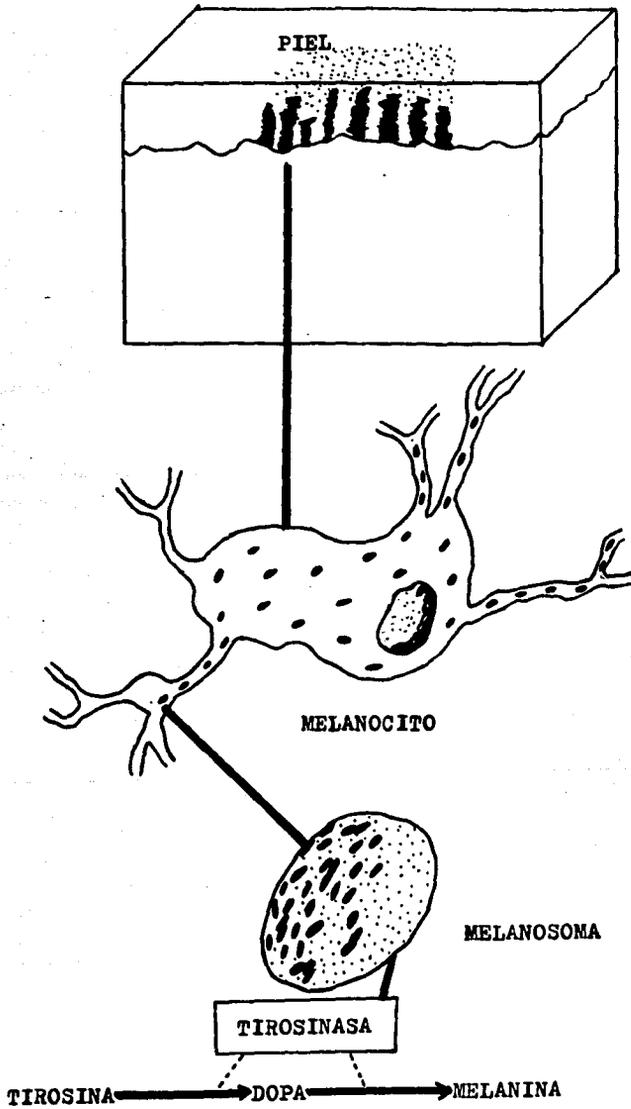


Fig.4



L I T E R A T U R A C I T A D A

- 1.- Andrade,D.S.: Patología General de los Animales Domésticos. Ed. Interamericana., 106-107(1981).
- 2.- Banks,J.W.: Histología Veterinaria Aplicada. El Manual Moderno., (1986).
- 3.- Clifford,M.H.: Malignant Melanoma In The Foot of a Horse. J.Am. Vet. Med. Ass., 197:756-758(1990).
- 4.- Cox,H.J. and Debowes, M.R.: Congenital Malignant Melanoma In Two Foals. J.Am. Vet. Med. Ass., 194:945-947(1989).
- 5.- DÜcks,S.: Fisiología de los Animales Domésticos. Aguilar., México.
- 6.- Goetz,E.T.: Cimetidine for Treatment of Melanomas in three Horses. J.Am. Vet. Ass., 196:449-452(1990).
- 7.- Goetz,E.T.: Clinical Management of Progressive Multifocal Benign and Malignant Melanomas of Horses with Oral Cimetidine. Am. Ass. of Equine Practitioners. Boston, M.A., 431-436(1989).
- 8.- Harrison.: Principios de Medicina Interna. Ed. Interamericana, I:304-307.,II:1947-1950(1989).
- 9.- Mc.Mullan,W.C.: Equine Medicine and Surgery. American Veterinary Publications, Santa Barbara California., 808-809(1982).

- 10.- Mihm, M.C.: The Clinical Diagnosis, Classification, and Histogenetic Concepts of the Early Stages of Malignant Melanomas. N. Engl. J. Med., 284:1078(1971).
- 11.- Moulton, E.J.: Tumors in Domestic Animals. University of California Press, USA., (1978).
- 12.- Munroe, G.A.: Cryosurgery in the Horse. Equine Vet. J., 18: 14-17(1986).
- 13.- Real, V.C.: Zootecnia Equina. Ed. Trillas., 60(1990).
- 14.- Runnells, A.R. Monlux, A.H.: Principios de Patología Veterinaria. Ed. Continental, primera edición, México., 194-196 y 352(1980).
- 15.- Schoott, H.C.: Melanoma as a Cause of Spinal Cord Compression in two Horses. Equine Vet. J., 196:1820-1821(1990).
- 16.- Smith and Jones.: Patología Veterinaria. Ed. Uthea. México. D.F., 55-56(1987).
- 17.- Stanley, L.: Patología Estructural y Funcional. Ed. Interamericana. 3a. Edición., (1987).
- 18.- Sundberg, P.J.: Neoplasms of Equidae. J. Vet. Med. Ass., 170:150(1977).
- 19.- Wagoner, M.: Equine Genetics and Selection Procedures. Research Staff of Equine Research Publication., 363-364(1978).